ZOOLOGIA

UNA NUEVA ESPECIE COLOMBIANA DE ATELOPUS
(AMPHIBIA: BUFONIDAE)

Por

Pedro M. Ruiz-Carranza [1] y Jorge I. Hernández-Camacho [2]

RESUMEN

Se describe una nueva especie del género *Atelopus (loc. typ.:* Río Carauta, Parque Nacional Natural de las Orquídeas, vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Departamento de Antioquia, Colombia), distinguible de sus congéneres principalmente por su elongación rostral con el complejo esfenoetmoidal osificado y muy alargado, la ausencia de tímpano y de la *columella auris,* y la notable exóstosis de las crestas supratimpánicas y de las espinas neurales de las vértebras presacras. Por el desarrollo del rostro, la ausencia de tímpano y de *columella auris* y sus caracteres cromáticos exhibe un notable paralelismo evolutivo con las especies del género *Rhamphophryne.* También la exóstosis craneal y vertebral hallada, indican paralelismo evolutivo con *Bufo typhonius* y con las especies del género *Hemiphractus.*

SUMMARY

A new species of *Atelopus* is described (loc. typ.: Río Carauta, Parque Nacional Natural de las Orquídeas, western slope of the Western Andes, Dept. of Antioquia, Colombia), it is recognizable among the remaining species of the genus mainly by the strikingly protruding snout, the ossification and elongation of the sphenoethmoidal complex, the absence of tympanum and *columella*

---

[1] Profesor Asociado, Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

[2] Profesor Especial, Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. — Inderena.

auris, and the remarkable exostosis development of the supratympanic crests and the neural spines of the presacral vertebrae. The rostral development, the absence of tympanum and *columella auris,* and the chromatic characters reveal a noticeable evolutionary parallelism with the species of the genus *Rhamphophryne.* Also the cranial and vertebral exostosis found indicate a parallelism with *Bufo typhonius* and the species of the genus *Hemiphractus.*

Atelopus Duméril & Bibron (1841) es uno de los géneros más diversificados dentro de la familia *Bufonidae,* y se halla circunscrito a la región neotropical. Hasta ahora no existe una revisión sistemática del género, si bien algunas contribuciones recientes han enfocado parcialmente el problema. Tal es el caso de las especies venezolanas (Rivero 1961, y contribuciones posteriores), ecuatorianas (Peters, 1973) y colombianas (Cochran & Goin, 1970). Ruiz-Carranza & Hernández-Camacho (1976) aclararon la posición taxonómica de "*Atelopus*" *bufoniformis* Peracca transfiriéndolo al nuevo género *Osornophryne* y presentando información adicional sobre características y relaciones filogenéticas de *Atelopus,* que se añaden a la revisión previa a nivel genérico elaborada por McDiarmid (1971). La citada publicación de los autores del presente artículo fue un resultado parcial de las investigaciones sobre *Atelopus,* del cual Cochran & Goin (1970) reconocieron diez y seis especies y subespecies para Colombia. El material e información acumulados revelan la existencia de varias especies indescritas, permiten aclarar varios aspectos taxonómicos y corológicos, etc., cuyo análisis conducirá a una monografía del género en cuanto a Colombia, tema del cual se presenta ahora un segundo aporte.

Durante las exploraciones realizadas en el Parque Nacional Natural de las Orquídeas por personal del Instituto Nacional de Recursos Naturales y del Ambiente (INDERENA), uno de los resultados más llamativos consistió en el hallazgo de la nueva especie aquí descrita.

Se consignan algunas aclaraciones que permiten precisar algunos detalles pertinentes para la interpretación del texto posterior. Así, todas las dimensiones se expresan en milímetros a menos que se anote lo contrario. La longitud cefálica equivale a la distancia diagonal entre el extremo anterior del rostro y el borde posterior de la articulación mandibular; el tamaño corporal se ha evaluado mediante la distancia entre el extremo del rostro y el extremo posterior del urostilo y la longitud femoral corresponde a la distancia máxima entre las articulaciones femoro-tibiales, manteniendo los muslos perpendiculares al eje longitudinal del cuerpo, y dividiendo este valor por 2.

Uno de los paratopótipos (ICN 3180, macho) fue seleccionado para disección y preparación esqueletal, coloreada con rojo de alizarina. Del cráneo de este ejemplar se tomaron, entre otras, las siguientes dimensiones:

Longitud condilorrostral, desde el extremo del rostro hasta el extremo posterior de los cóndilos occipitales.

Longitud basirrostral, desde el extremo anterior del rostro hasta el punto medial del borde ventral del *foramen magnum.*

Longitud basipremaxilar, desde el punto medial anterior de la arcada maxilar hasta el punto medio del borde ventral del *foramen magnum.*

Longitud rostroescamosa, desde el extremo anterior del rostro diagonalmente hasta el punto más posterior de la cresta supratimpánica.

Altura máxima del cráneo, desde la articulación de la maxila con el hueso cuadrado hasta el punto más saliente de la cresta supratimpánica.

Atelopus carauta sp. nov.

HOLÓTIPO. ♀ adulta, INDERENA (División de Parques Nacionales y Vida Silvestre, Bogotá) No. 603, coleccionado por Alberto Barajas, abril 30 de 1973, número original 001.

PARÁTIPOS. INDERENA No. 604 ♂ adulto, número original 003; ICN (Colección Batracológica, Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá) Nos. 3180 ♂ adulto, 3184 ♀ adulta, números originales 004 y 002, respectivamente; mismos colector, localidad y fecha que el holótipo.

LOCALIDAD TÍPICA. Río Carauta, Parque Nacional Natural de las Orquídeas, Municipio de Frontino, vertiente occidental de la Cordillera Occidental, Departamento de Antioquia, Colombia; 1.300 m. alt.

ETIMOLOGÍA. El epíteto específico se refiere tanto a la localidad típica como a la denominación de la tribu de los *Carauta,* grupo indígena *Katío,* aparentemente desaparecido.

DEFINICIÓN DIAGNÓSTICA. Una especie del género *Atelopus* reconocible por la siguiente combinación de caracteres: tamaño mediano (véase tabla 1); porte comparativamente esbelto; rostro acuminado proyectado como una prolongación horizontal anterior a la arcada mandibular; narinas dispuestas a nivel del plano de la arcada maxilar; crestas supratimpánicas muy desarrolladas y abultadas (véase figura 1); integumento epicraneal firmemente adherido al cráneo; complejo esfenoetmoidal alargado, osificado como eje esquelético de la prolongación rostral y con modificaciones concomitantes de los huesos inmediatos; nasales ornamentados; frontoparietales medialmente suturados en toda su longitud y fusionados posteriormente entre sí; otoccipitales prolongados posterolateralmente hasta el extremo posterior de la cresta supratimpánica; prevómeres presentes; proceso zigomático del escamoso corto y adosado al proceso descendente; cuadradoyugal imperfectamente osificado; tímpano, anillo timpánico, *columella auris, ostia pharyngea* y hendiduras vo-

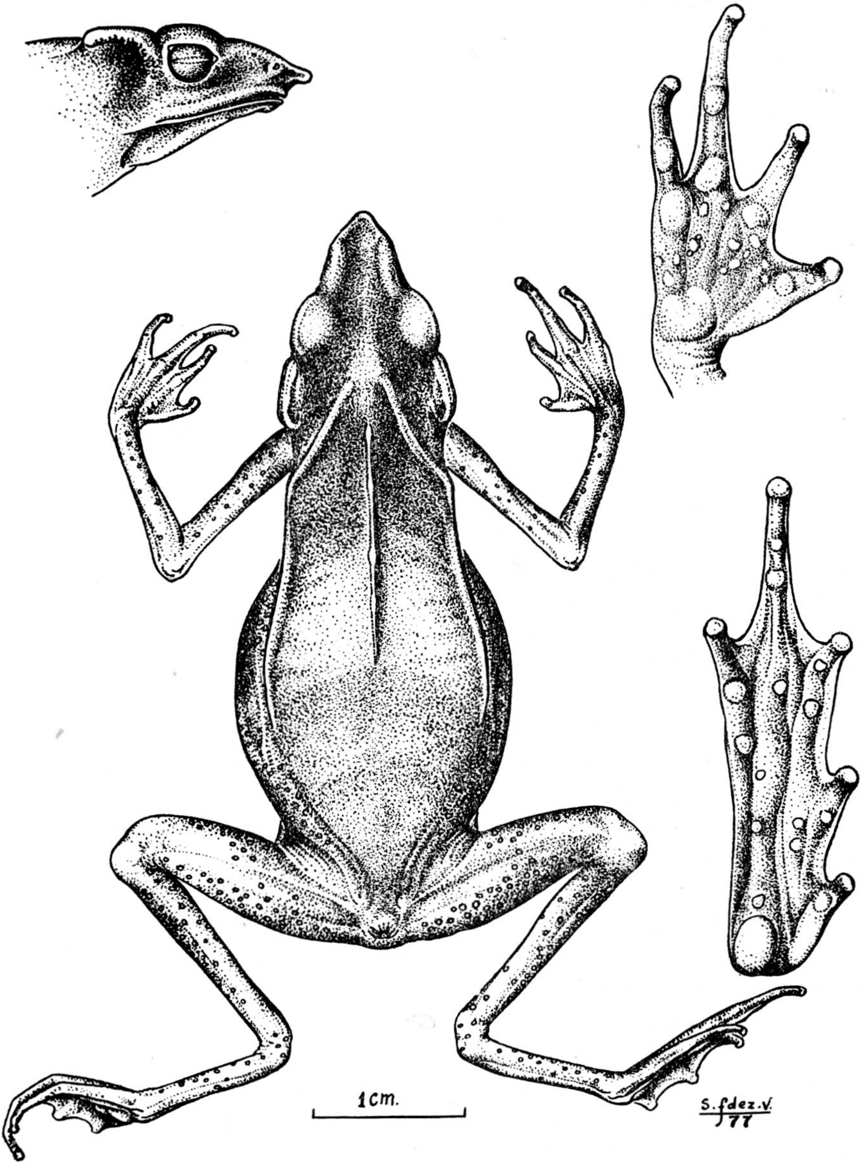

FIGURA 1. Aspecto dorsal, perfil lateral cefálico y detalle de las superficies palmar y plantar del holótipo de *Atelopus carauta, sp. nov.*

cales ausentes; atlas con procesos transversos desarrollados y fusionado a la primera vértebra troncal (véanse figuras 4 y 5); las espinas neurales de las vértebras presacras son elevadas y forman exteriormente una cresta medial dorsal bastante conspicua; brazos esbeltos; primer dedo manual con dos falanges; peritoneo parietal negro; peritoneo testicular no pigmentado; huevos numerosos, sin melanina evidente; abertura cloacal situada hacia el plano del borde posterior de los muslos; piel dorsal con tubérculos deprimidos muy escasos y dispersos, más numerosos hacia los flancos y en la superficie dorsal de los miembros; colorido dorsal pardo rojizo, ventralmente amarillento, con los citados tubérculos blanco crema.

Descripción del holótipo. Rostro acuminado en aspecto dorsal, considerablemente proyectado por delante del labio superior; en perfil lateral el labio superior es ligeramente convexo y asciende oblicuamente hacia adelante, hasta encontrar el borde ventral del ápice rostral, el cual es prácticamente horizontal y levemente convexo, lo cual da al conjunto del perfil una apariencia cóncava, apéndice rostral robusto en aspecto lateral y ligeramente truncado en su extremidad; distancia entre la narina y el extremo del apéndice rostral 2 mm., equivalente al 52.6% de la distancia entre la narina y el ojo y equivalente al 17.0% de la longitud cefálica; apéndice rostral bulboso, en aspecto ventral, con una carina medial longitudinal que se atenúa posteriormente y desaparece al llegar al labio superior, donde hay una pequeña escotadura medial; región loreal cóncava; narinas elipsoideas, laterales, prominentes, oblicuamente dispuestas en sentido craniodorsal-caudoventral, situadas inmediatamente bajo el *canthus rostralis* y en un plano inmediatamente posterior al del punto medio del labio superior; diámetro del ojo 3.6 mm., equivalente al 30.7% de la longitud cefálica; pupila horizontalmente elíptica; párpado superior liso, su anchura de 2,8 mm, equivalente al 87.5% del espacio interorbital; distancia interorbital equivalente al 27.3% de la longitud cefálica; *canthi rostrales* muy abultados, arqueados, convergentes hacia adelante; superficie dorsal del rostro cóncava medialmente en sentido bilateral; coanas diminutas, redondeadas, en posición lateral; crestas supraorbitales, postorbitales y occipitales prominulas; cresta supratimpánica continua con la supraorbital, glandular y cubierta de finos tubérculos, con tendencia a hacerse más ensanchada y elevada posteriormente; cresta pretimpánica (correspondiente al proceso zigomático del escamoso) poco prominente y cubierta por finos tubérculos; brazos comparativamente muy delgados, sin patagio axilar; fórmula digital manual I > II > IV > III; fórmula falangeal de la mano 2 — 2 — 3 — 3 —; palmeadura interdigital reducida (véase figura 1); tubérculos subarticulares palmares grandes y aplanados; tubérculos supernumerarios escasos y pequeños; tubérculo palmar interno alargado, elipsoidal (redondeado en el macho), tubérculo palmar medial redondeado, menos desarrollado que el interno; longitud de los dedos pediales I > II > III > V > IV, III y V casi

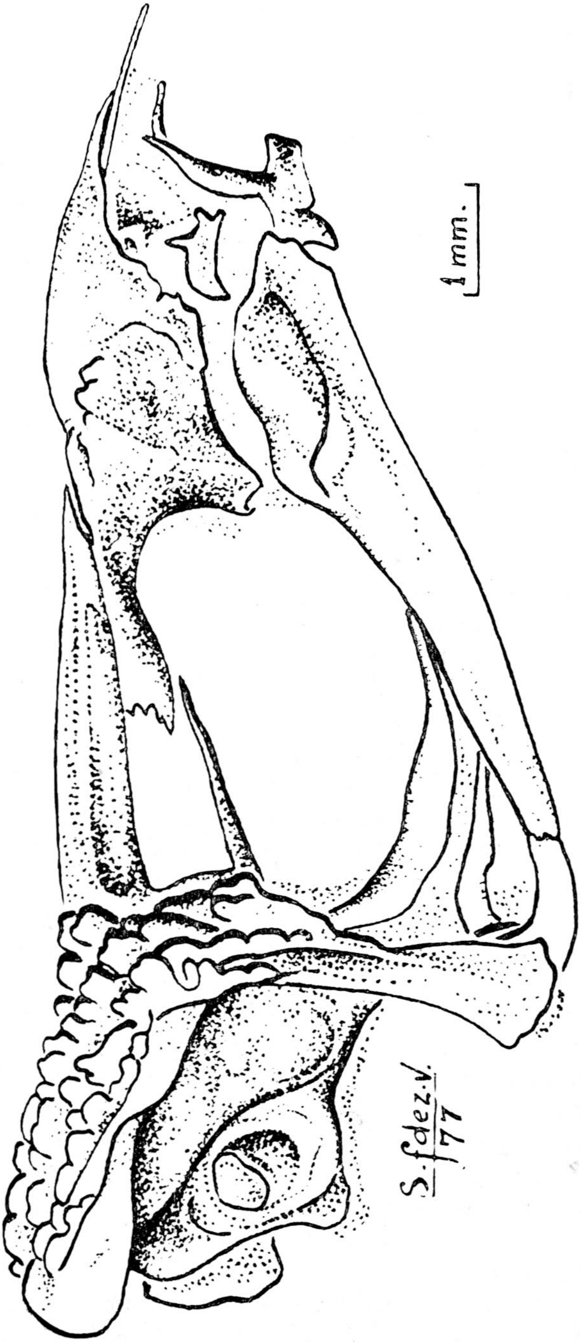
1 mm.
S. fdez.V. /77

FIGURA 2. Aspecto lateral del cráneo de *Atelopus carauta sp. nov.* (ICN 3180).

subiguales; tubérculos subarticulares plantares medianos, redondeados y no deprimidos en los dedos I y II (en el dedo III sólo existe el tubérculo basal), grandes redondeados y no deprimidos en el IV dedo, y similares, pero más prominentes, en el dedo V; dos tubérculos subarticulares plantares pequeños dispuestos en la base entre los dedos II y III y otros dos, aún más pequeños, entre los dedos III y IV; tubérculo metatarsal interno grande, reniforme alargado con convexidad medial, aplanado; tubérculo metatarsal externo cercano al borde externo, redondeado, *ca.* ½ del anterior.

Superficie dorsal con la piel lisa; región loreal con unos pocos tubérculos pequeños esparcidos; región infratimpánica con tubérculos redondeados dispersos, más numerosos y mayores que en la región loreal; flancos con tubérculos redondeados, deprimidos, esparcidos e irregularmente dispuestos, sin formar una fila dorsolateral claramente definida; piel de la región gular y pecho, granular, así como en la porción posterior de los muslos; vientre liso; piel de los miembros (excluyendo las manos y pies) con numerosos tubérculos redondeados deprimidos, dispersos, de color crema.

Cloaca con vagina anal; abertura cloacal situada bastante atrás, cerca al nivel del margen posterior de los muslos.

Colorido dorsal (en líquido) pardo acanelado claro, pasando a una tonalidad pardusca más oscura en la superficie dorsal del rostro; párpados superiores y lados de la cabeza, incluyendo la región loreal, pardo oscuros; ápice y carina medioventral del rostro amarillentos; labios inferiores, región gular, pecho y vientre, anteado acanelado pálido, pasando a un tono más pardo grisáceo en las superficies ventrales de los miembros; brazos y muslos dorsalmente más pardusco que el dorso; tubérculos blanco crema.

DIMENSIONES. (Véase tabla 1).

CARACTERES OSTEOLÓGICOS. (Véanse figuras 2 y 3). Dimensiones craneales: longitud condilo-rostral 11.4, longitud basi-rostral 10.5, longitud basi-premaxilar 10.25, longitud rostro-escamosa 12.5, longitud de la cresta supratimpánica 4.0, anchura máxima a través de los nasales 5.0, anchura mínima interorbital 3.8, anchura máxima a través de las crestas supratimpánicas 10.0, anchura máxima a través de los maxilares 9.5, altura máxima 4.9 mm.

Ossa nasalia. Aspecto dorsal: contorno oblongo elipsoideo, abultados, con ornamentación en toda su superficie externa, que indica coosificación dérmica; separados entre sí anteromedialmente por un espacio muy estrecho, el extremo anterior casi contérmino con el de la osificación del complejo esfenoetmoidal, el cual apenas se proyecta por delante de éstos con un contorno obtúsulo; bordes laterales de los *nasalia,* arqueados, con sinuosidades correspondientes

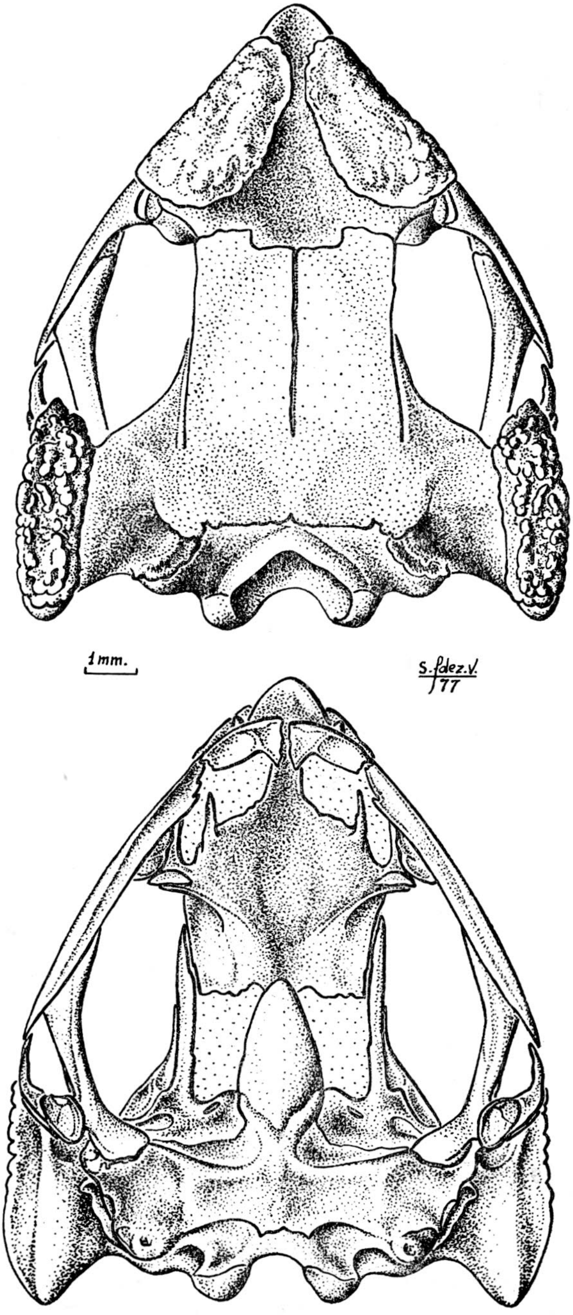

FIGURA 3. Aspectos dorsal y ventral del cráneo de *Atelopus carauta sp. nov.* (ICN 3180).

al relieve de la ornamentación, contrayéndose bruscamente atrás para definir a cada lado una eminencia angulosa que corresponde a la mayor anchura del rostro. Aspecto lateral: perfil dorsal convexo; proceso maxilar trapezoideo, prolongado posteroventralmente, adelgazándose progresivamente en una larga espina roma cuyo extremo alcanza el nivel del plano anterior de los frontoparietales; toda su superficie lateral es fuertemente ornamentada con tuberosidades irregulares. *Canthi rostrales* con sección en forma de ⌉.

Ossa septomaxillaria. Cada uno de éstos presenta un cuerpo lateral amplio, con una corta porción anterior; del cuerpo se proyecta una rama ascendente aguzada, casi vertical, con leve curvatura en sentido dorsolateral, y una rama posterior que se flexa abruptamente en sentido medial, orientándose luego hacia adelante.

Complejo esfenoetmoidal. Aspecto dorsal: osificado dorsalmente en toda la superficie expuesta (que corresponde a la depresión medial exteriormente visible en el rostro), la cual es lisa y aplanada, y al espacio entre los *ossa nasalia* y los *ossa interparietalia.* Aspecto lateral: inmediatamente bajo los nasales se sitúa una lámina de este complejo, que excede ligeramente hacia adelante a estos huesos. Paralela a esta lámina y unida a la misma por tejido conectivo, hay otra lámina calcificada, ligeramente más corta, que aparece por delante de la cápsula nasal.

Ossa premaxillaria. Procesos palatinos similares a los de otras especies del género. Procesos alares ascendentes, evertidos, fuertemente arqueados en sentido anterolateral; en aspecto lateral su borde anterior es recto, son aguzados terminalmente y su borde posterior puede describirse como un ángulo obtuso saliente. En aspecto lateral el margen alveolar es crenado, y el cuerpo del hueso muestra inclinación anteroventral con relación al eje longitudinal del *os maxillare.*

Ossa frontoparietalia. El borde anterior de estos huesos no alcanza a contactar los *ossa nasalia* y es emarginado medialmente; los dos huesos se hallan completamente suturados entre sí, pero la sutura no es visible en la 4ª parte posterior de su longitud. Bordes superiores de las órbitas subparalelos entre sí, formando a cada lado una tenue cresta supraorbital y sin procesos. Los bordes supraorbitarios comienzan a divergir hacia atrás a partir del nivel en que pasa a cada lado el respectivo canal de la arteria carótida u occipital, el cual se halla techado posteriormente. La superficie dorsal de estos huesos es lisa, aun cuando las crestas occipitales son poco prominentes. No se perciben suturas con los *ossa otoccipitalia.* Por transparencia se detecta el contorno (en vista dorsal) de la fosa cerebral, el cual es cordiforme anguloso, con vértice medial anterior. La escotadura dorsal del *foramen magnum* tiene una amplitud de unos 90°.

Ossa squamosa. La rama ótica es muy desarrollada y abultada, fuertemente ornamentada, constituye la cresta supratimpánica, asciende gradualmen-

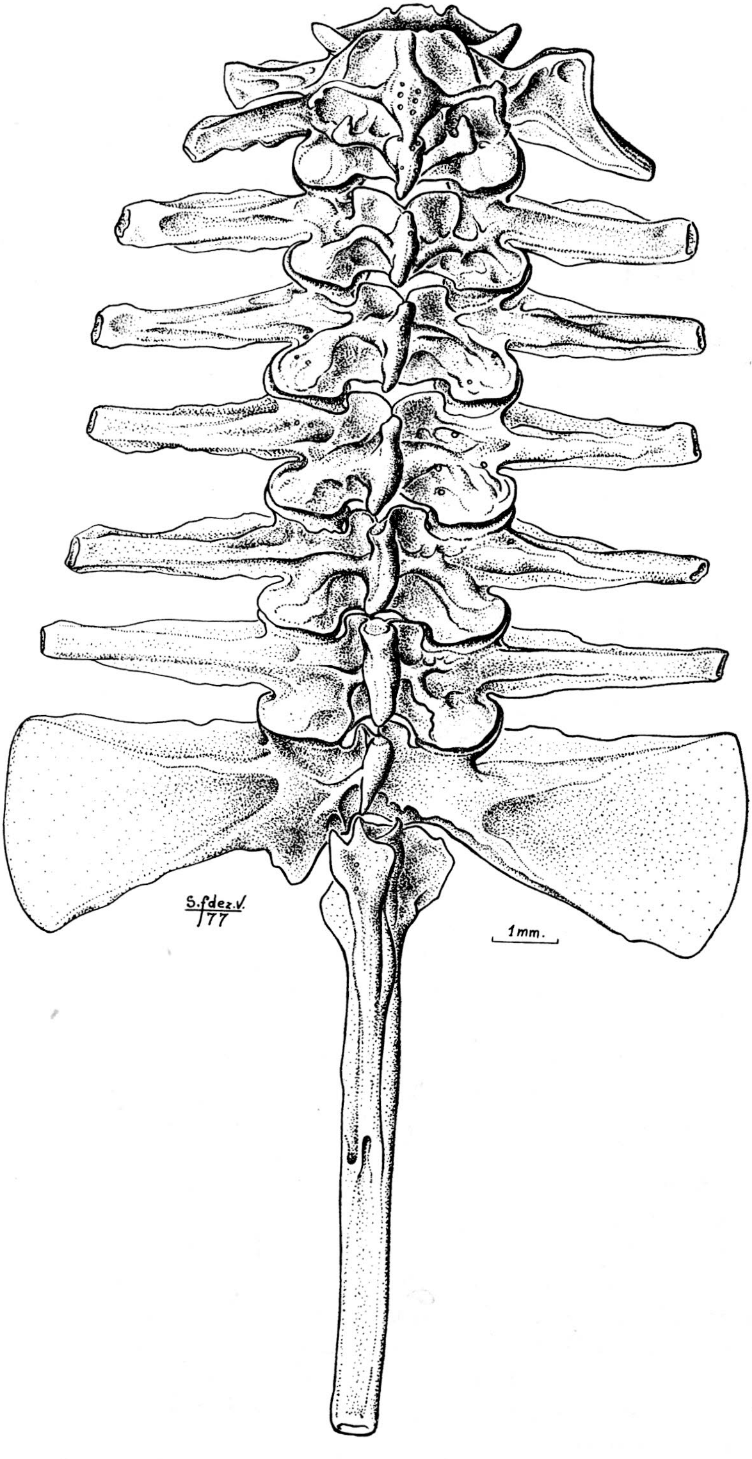
S. fdez. V.
77
1 mm.

Figura 4. Aspecto dorsal de la columna vertebral de *Atelopus carauta sp. nov.* (ICN 3180).

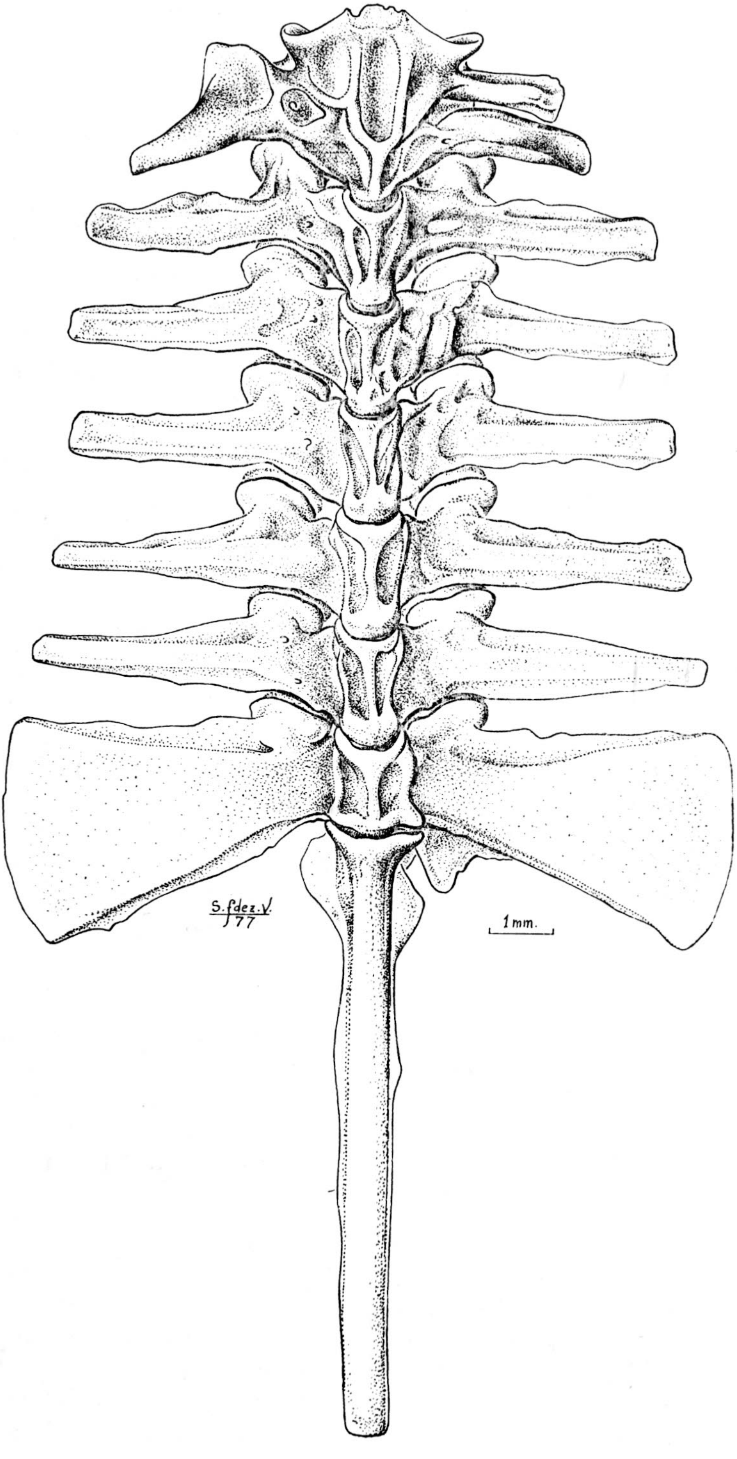

FIGURA 5. Aspecto ventral de la columna vertebral de *Atelopus carauta sp. nov.* (ICN 3180). Obsérvese, como en la figura anterior, la fusión incompleta de las vértebras troncales I y II.

te hacia atrás y su extremo posterior forma un proceso posterodorsal que alcanza el plano de los cóndilos occipitales (cuando se aprecia en aspecto dorsal). La sutura con el *os otoccipitale* es claramente visible y se prolonga hasta el extremo posterior del citado proceso. La rama zigomática desciende en sentido lateroventral (aspecto frontal) y casi perpendicular con relación al eje del cráneo (aspecto lateral), formando un ángulo obtuso con la rama ótica; se halla unida en toda su longitud a la rama ventral, y su extremo, que es romo, se continúa con una cresta lateral longitudinal de la rama ventral. La rama ventral desciende con ligera inclinación posterior (aspecto lateral).

Ossa prevomerina. Son reducidos, alargados y sin proceso lateral.

Ossa palatina. Son de tamaño reducido, subtriangulares, alargados y arqueados.

Ossa orbitosphenoidea. Representados por tejido conectivo no calcificado.

Os parasphenoideum. Proceso cultriforme elíptico-oval, acuminado, con el extremo anterior ligeramente yuxtapuesto al complejo esfenoetmoideo, liso, sin carina; su extremo anterior se sitúa a nivel aproximadamente de ½ de la fosa orbitotemporal. Procesos alares perpendiculares al eje longitudinal del cráneo, articulados a la base de los *ossa pterygoidea;* cada proceso alar tiene forma anchamente espatulada, con asimetría hacia el lado posterior que es más amplio; en cada proceso alar hay un torus longitudinal que tiende a confluir con el del lado opuesto sobre el eje medial del hueso, y se prolonga hacia adelante por un breve tramo en la base del proceso cultriforme. El borde posterior del hueso forma una amplia concavidad que coincide con el plano del borde de los *opercula.*

Os hyoidale. Seno hiogloso moderadamente profundo; ceratohial con un pequeño proceso ganchudo orientado lateralmente y dispuesto en el asa anterior; lámina hioidea moderadamente ancha, con el proceso alar o hipobranquial I moderadamente desarrollado, no pedicelado y sin proyecciones anterior y posterior; proceso posterolateral (hipobranquial II) ausente; proceso posteromedial (hipobranquial IV) presente.

Columna vertebral. (Véanse figuras 4 y 5). Consta del atlas, 6 troncales, una sacra y el urostilo. El atlas presenta procesos transversos, claramente definidos aunque más cortos que en las restantes vértebras presacras y se halla fusionado a la primera vértebra troncal. La fusión incluye los procesos transversos en su base, y la espina neural forma con la correspondiente a la primera vértebra troncal una cresta que asciende convexamente hacia atrás, truncándose abruptamente en el borde posterior de la espina neural de la primera vértebra troncal. No existe ninguna otra fusión intervertebral y el urostilo se articula a la vértebra sacra mediante una articulación monocondilar. Los cotilos del atlas se hallan ampliamente separados entre sí.

En conjunto la columna vertebral tiene un aspecto proporcionalmente muy ancho, y las vértebras aspecto notablemente ancho y corto que se debe al gran desarrollo de las zigapófisis. Las diapófisis o procesos laterales del atlas y particularmente de la primera vértebra troncal, muestran inclinación posteroventral; las restantes diapófisis se dirigen horizontalmente en el mismo plano, incluyendo las diapófisis de la vértebra sacra, que son laminares. En aspecto dorsal o ventral, las diapófisis de las vértebras troncales 3ª a 6ª, aparecen prácticamente perpendiculares al eje del cuerpo, y los de la 2ª muestran leve inclinación hacia atrás pero son igualmente horizontales. La longitud de los procesos transversos aumenta siguiendo una secuencia anteroposterior. Las espinas neurales de las vértebras troncales son elevadas, lineal oblongas o lineal elípticas en aspecto dorsal; subiguales en altura, ensanchadas en sentido anteroposterior, inclinadas hacia atrás y con el borde dorsal truncado. Las postzigapófisis son anchas y redondeadas, y los centros vertebrales no son particularmente anchos.

Urostilo con sendas crestas longitudinales dorsal y ventral, moderadamente pronunciadas en la base, que decrecen gradualmente en altura hacia atrás hasta desaparecer; además, a cada lado tiene sendas crestas laminares en los ⅔ proximales, que se atenúan distalmente, y que proximalmente se expanden abruptamente para formar sendas láminas subtriangulares proximales.

Dimensiones: Longitud de la columna vertebral (excluyendo el urostilo) 12.0, longitud del urostilo 9.0, anchura bilateral de la vértebra sacra 10.9, anchura del atlas a través de las diapófisis 7.0, anchura de la 6ª vértebra troncal a través de las diapófisis 10.0, anchura máxima de la 4ª vértebra presacra a través de las diapófisis 9.0 mm.

Cintura pectoral. Firmisternal, con los coracoides particularmente ensanchados medialmente. Xifisternón laminar, ensanchado gradualmente hacia atrás, con escasa calcificación.

VARIABILIDAD INDIVIDUAL. Aparte del aparente máximo tamaño alcanzado por las hembras, a juzgar por el material disponible, hecho que concuerda con lo observado en otras especies del género *Atelopus,* dentro de la serie examinada se insinúa un crecimiento alométrico positivo en cuanto al desarrollo de las crestas supratimpánicas.

En lo referente a los caracteres cromáticos, el ejemplar paratopotípico ICN-3184 ♀ difiere del holótipo por su colorido dorsal más oscuro (ejemplares en líquido), pero con la cabeza y muslos más claros, además tiene los *canthi rostrales* y el extremo distal del *rostrum* y su carina medioventral, así como el labio inferior, pecho, vientre, superficie ventral del muslo, los tubérculos ventrales y los flancos de color amarillo. El ejemplar INDERENA-604 ♂ es el más oscuro de la serie, los codos y rodillas son de color acanelado claro, su coloración dorsal más oscura, los párpados superiores y la superficie dorsal del rostro negros, la carina medio ventral del rostro amarilla, labios inferiores, región gular, pecho, vientre y superficie ventral de los muslos amarillentos. Tubérculos ventrales y de los flancos crema.

DISTRIBUCIÓN. Conocida solamente por material de la localidad típica.

COMENTARIOS. El gran desarrollo de las crestas supratimpánicas y de las espinas neurales, así como la elongación del rostro y la presencia de diapófisis en el atlas, son caracteres que singularizan esta especie dentro del género.

Es llamativo que caracteres como el gran desarrollo de la cresta supratimpánica y de las espinas neurales muestran paralelismo con el grupo de *Bufo typhonius* y con el género *Hemiphractus,* y representan quizás un complejo adaptativo de significación incierta.

Por otra parte, el conjunto de caracteres de la especie aquí descrita encaja fundamentalmente con los del género *Atelopus,* a pesar de singularizarse dentro de las demás especies del género. Los caracteres distintivos más sobresalientes resultan de un proceso de elongación del rostro, que representa un complejo adaptativo, cuyo valor funcional se desconoce. Al igual que en *Rhamphophryne,* como Trueb (1971: 11, 13) lo admite, la elongación del rostro resulta de la prolongación anterior del esfenoetmoides y cartílagos asociados, en la cual ha operado una proliferación e incremento de osificación de elementos endocondrales, sin la aparición de huesos dérmicos adicionales. Esta situación, debida a paralelismo evolutivo dentro de dos filadas de Bufonidae, obedece a un mecanismo esencialmente similar como podría esperarse dado que ambos géneros pertenecen a la misma familia, y contrasta con la elongación rostral de algunos *Hylidae,* donde sí interviene la adición de huesos dérmicos (Trueb, 1970). En *A. carauta* el extremo distal del esfenoetmoides no se incurva en sentido anteroventral como en *Rhamphophryne (cf.* Trueb, 1971; figs. 3 y 8), y es cartilaginoso en el material examinado (ICN 3180 macho, longitud rostro-urostilo 31.8 mm.), siendo posible que en ejemplares de mayor tamaño alcance su completa osificación como Trueb (1971: 11) indica para *Rhamphophryne festae.* Sin un estudio más detallado, contando con ejemplares de diversos tamaños y secciones seriadas no pueden identificarse con precisión los elementos cartilaginosos que se integran al complejo esfenoetmoideo para configurar el eje esquelético del rostro. Correlativamente los huesos nasales, al igual que en *Rhamphophryne,* se alargan anteriormente y su extremo sobrepasa considerablemente el plano del arco maxilar, pero no son contérminos con el extremo anterior del complejo esfenoetmoideo, pues éste se proyecta apreciablemente por delante del borde anterior de estos huesos, mientras que en *Rhamphophryne* sí son contérminos con dicho extremo (véase Trueb, 1971: fig. 7). Los nasales no se suturan entre sí, como acontece en la mayoría de las especies de *Atelopus* (McDiarmid, 1971: 11) y con *Rhamphophryne,* quedando así expuesto en aspecto dorsal parte del complejo esfenoetmoideo osificado; esta separación coincide con la depresión medial longitudinal del rostro observable externamente en los especímenes en líquido, ya que los nasales dorsalmente son bastante convexos en la superficie dorsal, con los bordes mediales subparalelos entre sí, dando a los *canthi rostrales* un aspecto muy abultado que contrasta con el aspecto de crestas evidente en *Rhamphophryne.*

Los nasales se suturan posteromedialmente con los frontoparietales, pero posterolateralmente son más cortos y no alcanzan a contactar estos últimos huesos ni a formar parte de la cresta supraorbitaria como sí sucede en *Rhamphophryne.* En aspecto lateral las premaxilas se sitúan en el mismo eje longitudinal que los maxilares; los procesos alares se hallan flexados hacia adelante y separados entre sí por el complejo esfenoetmoidal como en *Rhamphophryne,* pero divergen entre sí, en lugar de ser paralelos, y la separación es comparativamente más amplia. La mayor distancia entre los procesos alares de las premaxilas parece ser consecuencia de que las narinas no se hallan tan desplazadas hacia adelante (en *A. carauta* se sitúan a nivel del plano de la arcada maxilar, mientras que en *Rhamphophryne* se sitúan por delante de éste, *cf.* Trueb, 1971: 3).

Relacionados con la convexidad y ornamentación dorsal de los nasales, existen otros caracteres que pueden corresponder a un mismo complejo adaptativo. Tales son la firme adherencia de la piel epicraneal, si bien la ornamentación o las rugosidades solamente son evidentes en los nasales y la cresta supratimpánica, la cresta supraorbital está ausente o levemente insinuada, lo mismo que la cresta postorbital, la cresta occipital promínula y la cresta supratimpánica muy desarrollada y engrosada. En *Atelopus* ninguna de estas crestas es particularmente desarrollada y la piel epicraneal no se halla firmemente adherida, mientras que en *Rhamphophryne* hay variación intragenérica en cuanto al desarrollo comparable al logrado en *A. carauta,* y la piel epicraneal es movible en las áreas lisas no exostosadas (Trueb, 1971: 7). Otra peculiaridad de *A. carauta* es la exóstosis de las espinas neurales de las vértebras troncales. Tanto este último carácter como el gran desarrollo de las crestas supratimpánicas es reminiscente de la condición existente en el complejo de *Bufo typhonius,* denotando otro caso de paralelismo, si bien en dicho complejo no ocurre una elongación rostral pronunciada, y la hiperprofia de las exóstosis llega a ser mucho mayor. Esencialmente en cuanto a su morfología la columna vertebral de *A. carauta* coincide con la de las restantes especies del género, pero el atlas tiene procesos transversos evidentes.

La información actual permite suponer que a partir del género *Bufo* o de antecesores inmediatos se habrían derivado los restantes géneros de *Bufonidae* neotropicales. A grandes rasgos, una de las filadas así derivadas corresponde a *Rhamphophryne,* que aún retiene glándulas paratoideas y cintura pectoral arciferal, la cual adquirió un notable grado de especialización del rostro. Otra fílada derivada que muestra tendencia hacia una cintura pectoral firmisternal (arciferofirmisternal en *Dendrophryniscus* y *Melanophryniscus; cf.* McDiarmid, 1971), alcanzando esta condición en *Atelopus* y *Osornophryne,* y aparentemente con temprana pérdida de las paratoideas, han adquirido independientemente un desarrollo rostral paralelo al de *Rhamphophryne,* representada por *A. carauta.* Dentro de la evolución del grupo ha habido repetidas instancias de paralelismo o adquisición independiente de caracteres, como lo atestiguan las varias tendencias a la reducción del aparato auditivo, o el paralelismo que exhiben en varios caracteres *Oreophrynella* y *Osornophryne (cf.* Ruiz-Carranza & Hernández-Camacho, 1976).

ASPECTOS ECOLÓGICOS. La serie típica de *Atelopus carauta* fue coleccionada en área de selva húmeda, con abundantes epífitas. Los individuos fueron hallados activos durante el día en el piso interior de la selva.

AGRADECIMIENTOS. Al biólogo Alberto Barajas C. por haber puesto a nuestra disposición la serie típica, y a Silvio Fernández por la excelente ejecución del material gráfico.

TABLA 1

Dimensiones externas de la serie típica de *Atelopus carauta,* sp. nov.

DIMENSION	Holótipo INDERENA No. 603 ♀	Parátipo INDERENA No. 604 ♂	Parátipo ICN No. 3180 ♂	Parátipo ICN No. 3184 ♀
Longitud rostro-urostilo	42.2	37.2	31.8	46.7
Longitud cefálica	11.7	11.4	10.0	13.2
Anchura cefálica (sin crestas)	10.2	10.0	8.5	11.4
Anchura cefálica (con crestas supratimpánicas)	10.5	10.7	9.3	11.7
Longitud femoral	17.5	17.7	14.45	21.5
Longitud tibial	17.7	17.9	15.4	20.7
Longitud del pie	26.5	25.9	22.7	30.8

BIBLIOGRAFIA CITADA

COCHRAN, DORIS MABLE & COLEMAN JEWETT GOIN.

1970 Frogs of Colombia. *U. S. Natl. Mus. Bull.*, 288. Pp. I-XII, 1-655, figs. 1-55, pls. 1-68, frontispicio.

MCDIARMID, ROY WALLACE.

1971 Comparative morphology and evolution of frogs of the Neotropical genera *Atelopus, Dendrophryniscus, Melanophryniscus* and *Oreophrynella*. Bull. Los Angeles County Mus. Nat. Hist. Science, No. 12, pp. 1-66, figuras 1-11, tabs. 1-4, 1 pl. coloreada.

PETERS, JAMES ARTHUR.

1973 The frog genus *Atelopus* in Ecuador (Anura: Bufonidae). *Smiths. Contr. Zool.*, 145: 1-49, figs. 1-31.

RIVERO, JUAN A.

1961 Salientia of Venezuela. *Bull. Mus. Comp. Zool., 126* (1): 1-207, figs. 1-13, pl. 1.

RUIZ-CARRANZA, PEDRO M. & JORGE I. HERNÁNDEZ-CAMACHO.

1976 Osornophryne, género nuevo de Anfibios Bufónidos de Colombia y Ecuador. CALDASIA, *11* (54): 93-148, figuras 1-16, tabs. 1-3.

TRUEB, LINDA.

1970 Evolutionary relationships of casque-headed tree frogs with co-ossified skulls (Family Hylidae). Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. *18* (7): 547-716, figuras 1-110, 12 pls.

1971 Phylogenetic relationships of certain Neotropical toads with the description of a new genus (Anura: Bufonidae). Contributions in Science, Los Angeles County Museum, No. 216, pp. 1-40, figuras 1-11.